

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

ИССОЮ-НАМ  
СТАН  
Бюро, г. МБА

(19) SU (11) 1448078 A1

СН 4 Е 21 F 5/00, 7/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4217068/23-03

(22) 25.03.87

(46) 30.12.88 Бюл. № 48

(71) Московский горный институт и Ма-  
кеевский научно-исследовательский институт  
по безопасности работ в горной промыш-  
ленности

(72) А. С. Бурчаков, С. А. Ярулин

В. В. Конарев, А. С. Лукаш

В. В. Пудак, И. А. Гайнутдинов

Н. А. Балабанов и С. Г. Ирисов

(53) 622.807(088.8)

(56) Временное руководство по дегазации  
шахтных полей Карагандинского бассейна  
с гидравлическим расчищением свит уголь-  
ных пластов. М.: МГИ, 1975, с. 24-29,  
54-62.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1303729 кл. Е 21 F 5/00, 1987

(54) СПОСОБ ДЕГАЗАЦИИ УЧАСТКА  
УГЛЕПОРОДНОГО МАССИВА

(57) Изобретение относится к горной про-  
мышленности. Цель - повышение эффек-

тивности извлечения рабочей жидкости и  
газа из углеродного массива. С поверх-  
ности бурится наклоненная скважина. В  
горизонтальном или наклонном участке про-  
ходит попласту. Производится обсадка сква-  
жины и перфорация обсадной колонны вori-  
зонтального или наклонного участка. Далее  
выполняют поинтервальное нагнетание рабо-  
чей жидкости с темпом, превышающим  
естественную приемистость массива и обра-  
зование газо-гидропроводного коллектора.  
Затем в зону нижнего по падению пласта  
интервала гидрообработки дополнительно  
бурят с поверхности вертикальную сква-  
жину. Ствол вертикальной скважины рас-  
полагают от перфорированных отверстий га-  
зо-гидропроводного коллектора на рассто-  
янии не более 2/3 радиуса этого интервала.  
Извлечение рабочей жидкости и газа из об-  
работанного углеродного массива осущест-  
вляют через вертикальную скважину. Это  
позволяет производить откачку жидкости и  
газа из всей зоны обрабатываемого мас-  
сива 2-ю

copy

(19) SU (11) 1448078 A1

Изобретение относится к горной промышленности и предназначено для дегазации углеродного массива через скважины, пробуренные с поверхности.

Цель изобретения — повышение эффективности извлечения рабочей жидкости и газа из углеродного массива.

На фиг. 1 изображена схема способа дегазации участка углеродного массива, на фиг. 2 — то же, вид сверху.

Способ осуществляют следующим образом.

Бурят направленную скважину 1, окончание которой является горизонтальным или наклонным 2 и проходит по обрабатываемому пласту углеродного массива 3. Путем образования перфорационных отверстий 4 производят вскрытие каждого интервала и поинтервальное нагнетание расчетного объема рабочей жидкости с темпом, превышающим описываемую проницаемость обрабатываемого массива. В период поинтервальной гидрообработки изолируют каждый обработанный интервал. После гидрообработки всех интервалов изолирующий материал удаляют из наклонного или горизонтального участка, образуя гидропроводный коллектор, обеспечивающий связь всех обработанных интервалов. В зону нижнего по падению пласта интервала гидрообработки бурят с поверхности вертикальную скважину 5. Ствол этой скважины располагают от газогидропроводящего коллектора на расстоянии не более  $2/3$  радиуса интервала гидрообработки  $R$ . Путем образования перфорационных отверстий 6 производят вскрытие угольного пласта в вертикальной скважине. Затем осуществляют извлечение рабочей жидкости и газа насосом 7, опущенным в скважину на штангах 8.

**Пример.** Для обработки углеродного массива построена скважина с горизонтальным окончанием ствола. Горизонтальный ствол проходит в направлении падения весьма выбросоопасного и газоносного песчаника, выше которого расположен обрабатываемый незащищенный выбросоопасный угольный пласт. Как угольный пласт, так и песчаник имеют угол падения  $11^\circ$ . Мощность песчаника 40–60 м, угольного пласта 1,2–1,5 м. Глубина залегания песчаника в зоне обработки 1300 м. Длина пробуренной скважины 1865 м, диаметр бурения 216 мм. Скважина закреплена стальными обсадными трубами диаметром 146 мм с толщиной стенки 10,7 мм. Гидрообработка углеродного массива осуществлялась через горизонтальную часть скважины в секв. интервалах. Расчетный радиус гидрообработки одного интервала 120 м. В каждый интервал гидрообработки закачивается по 12000 м<sup>3</sup> воды с темпом  $40–100/10^{-3}$  м<sup>3</sup>/с. Изоляция интервалов осуществляется при помощи установки гелецементного моста и диспергированного материала. После

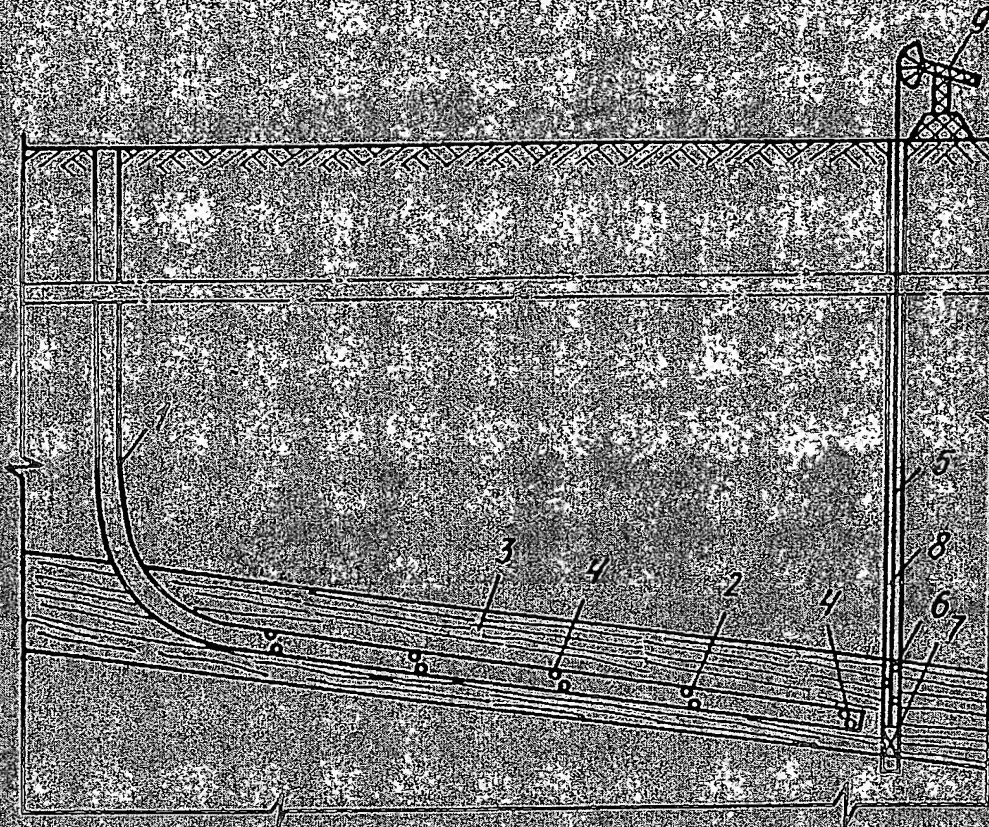
обработки всех интервалов путем гидровытравливания мосты нависают. Тем самым горизонтальный участок является гидравлическим коллектором, обеспечивающим гидравлическую связь между интервалами гидрообработки. Вертикальная часть скважины, где можно установить водоотсасывающие устройства, составляет 250 м.

Нижняя граница закачанной рабочей жидкости находится на глубине 1400 м. Таким образом, высота столба постоянно откачиваемой воды будет 450 м, что препятствует дренированию газа из скважины. Поступление воды в скважину будет осуществляться только за счет избыточного давления. Для более полного удаления воды и увеличения скорости извлечения газа в зону нижнего по падению интервала гидрообработки была пробурена с поверхности вертикальная скважина. Ствол этой скважины располагался от перфорационных отверстий газогидропроводного коллектора на расстоянии 50 м. Диаметр бурения скважины 190 мм, диаметр обсадной колонны 146 мм. Скважина проперфорирована по всей мощности обработанного углеродного массива. Откачка воды производилась глубинным насосом, установленным в вертикальной скважине. Таким образом, производилась откачка воды из всей зоны обрабатываемого массива, поступление которой в скважину происходит не только за счет избыточного давления, но и за счет действия гравитационных сил воды. Это позволило произвести качественное освоение скважины после гидрообработки массива.

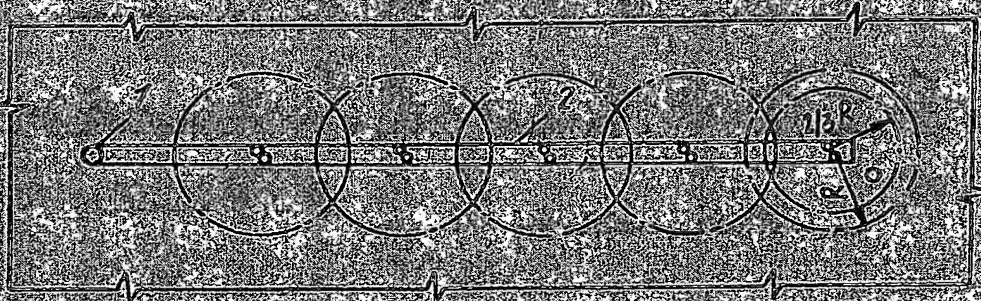
#### Формула изобретения

Способ дегазации участка углеродного массива, включающий бурение с поверхности направленной скважины, имеющей горизонтальный или наклонный участок, проходящий по пласту, ее обсадку, перфорацию обсадной колонны, поинтервальное нагнетание рабочей жидкости с темпом, превышающим естественную проницаемость массива, образование газогидропроводного коллектора и извлечение рабочей жидкости и газа из обработанного углеродного массива, отличающийся тем, что с целью повышения эффективности извлечения рабочей жидкости и газа из углеродного массива в зону нижнего по падению пласта интервала гидрообработки дополнительно бурят с поверхности вертикальную скважину, через которую извлекают рабочую жидкость и газ из обработанного углеродного массива, причем ствол вертикальной скважины располагают от перфорационных отверстий газогидропроводного коллектора на расстоянии не более  $2/3$  радиуса нижнего интервала гидрообработки.

1448078



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор О. Слесарь  
 Заяв. 6826/40  
 Составитель И. Федосов  
 Техред И. Верес  
 Тираж 426  
 Корректор Э. Дончикова  
 Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий  
 113035 Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Производственно-полиграфическое предприятие, 1-й двор, ул. Прокатная

BEST AVAILABLE COPY